

## 工作内容总结

拿到数据之前：

1. 构建了基于 GPU 的深度学习环境（之前的深度学习不能采用 GPU 加速）
2. 与同学讨论，如何正确合理的构建图卷积网络：得出采用轨迹数据描述人的道路选择偏好，即在某一路口处，根据出租车轨迹的数目选择相邻路段之间的关联度。

拿到数据之后：

1. 安装 Oracle 数据库（之前的数据采用 Mysql 数据库，拷贝来的数据采用 Oracle）将数据导入到数据库，对数据的字段进行分析
2. 构建 leaflet 地图可视化（之前采用的百度地图进行地图可视化）两种数据采用的坐标系不一样
3. 选定分析区域

数据介绍：

接出警数据：2015 年 7 月 11 日——2015 年 11 月 22 日（30175 条）

数据格式：

ID	SOURCE_ID	TYPE_ID	NATURE_ID	WARN_TIME	WARN_PERS	WARN_TEL	ADDR	COORD_X	COORD_Y	CONTENT
2015071108431009	1001	1000	1003	2015-07-11 08:43:11	匿名	15867151602	停车：秋涛北路1弄24号	120.182526	30.245951	浙B1U520黑色大众，请联系车主移位并回拨报警人。
2015071108441421	1001	1000	1008	2015-07-11 08:44:15	匿名	13777808012	晴川街河塘桥	120.075514	30.286283	违停多 挡路
2015071108434904	1001	1000	1001	2015-07-11 08:43:49	匿名	18358107610	九堡客运中心出租车下车处	120.277958	30.317911	两车碰撞 对方逃逸
2015071108450731	1001	1000	1016	2015-07-11 08:45:07	匿名	13157113672	车新路沈家路口	0	0	没有左转向灯
2015071108452302	1001	1000	1016	2015-07-11 08:45:24	匿名	13588891939	车新路沈家路口	120.169245	30.317409	反映红绿灯故障
201507110846240300	1001	1000	1003	2015-07-11 08:46:45	匿名	13506167710	百乐桥杭州湾跨海大桥收费站	120.104506	30.246723	A9QA02白色本田 请联系车主移位并回拨报警人
2015071108475002	1001	1000	1007	2015-07-11 08:47:50	匿名	13706286838	石祥路蓝山干山路祥和园日晖	120.103262	30.326278	两车
2015071108493412	1001	1000	1001	2015-07-11 08:49:36	匿名	13588342699	绍兴路上塘路立交桥	120.141676	30.315412	浙AAR516银灰色长安福特请联系车主移动车辆，并回拨报警人
2015071108491028	1001	1000	1001	2015-07-11 08:49:10	匿名	13335888655	八堡安南村路口	120.289505	30.303589	两车
2015071108474316	1001	1000	1010	2015-07-11 08:47:43	匿名	15068179512	长桥小学门口	120.058604	30.292041	两车事故
2015071108510528	1001	1000	1016	2015-07-11 08:51:05	匿名	13067907269	保德北路12号自真影院边上	120.14111110	30.27555560	安庄牌起火花，请处理（社会联动）
2015071108515231	1001	1000	1016	2015-07-11 08:51:52	匿名	15957108158	之江路 运河隧道出口	120.219787	30.256331	红绿灯有问题
2015071109094120	1001	1000	1007	2015-07-11 09:09:42	匿名	13505710180	运河之江隧道	120.219737	30.256282	(Null)
2015071109110928	1001	1000	1001	2015-07-11 09:11:10	匿名	18868403637	明德路明义路口	0	0	有辆很大的树要倒了，树下有4辆车，很危险
2015071109102813	1001	1000	1010	2015-07-11 09:10:29	匿名	15268191949	星月路星光大道 中兴花西面	120.202901	30.209033	两车刮擦
2015071109102813	1001	1000	1010	2015-07-11 09:10:29	匿名	13656683662	滨江浦沿二社区	120.166176	30.173296	晚GGG178 占了他人车位，请联系车主移位并回拨报警人

重点介绍：Nature\_ID 值为 1001 为车辆观察和追尾数据。（重点选该类型数据，209891 条）

微波采集数据：2015 年 7 月 11 日——2015 年 11 月 22 日（每五分钟采集一次）

ID	WAVE_ID	DEV_WAY_ID	TOTAL_FLOW	FLOW_DIRECTION	SPEED	GAP	HEAD_WAY	OCCUPANCY	COLLECT_DATE	COLLECT_TIME
283706427	890	1	2	(Null)	24.40	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:00
283706899	890	2	0	(Null)	0	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:00
283709003	890	2	0	(Null)	0	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:05
283708535	890	1	2	(Null)	22.20	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:05
283710403	890	1	1	(Null)	10.80	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:10
283710879	890	2	1	(Null)	14.40	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:10
283712797	890	2	1	(Null)	14.40	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:15
283712316	890	1	2	(Null)	26.60	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:15
283714713	890	2	0	(Null)	0	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:20
283714230	890	1	6	(Null)	33.20	0	0	0.40	2015-07-12 00:00:00	00:20
283716578	890	2	0	(Null)	0	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:25
283716099	890	1	1	(Null)	14.40	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:25
283718523	890	2	1	(Null)	10.80	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:30
283718049	890	1	1	(Null)	13.20	0	0	0	2015-07-12 00:00:00	00:30

DEV\_WAY\_ID 采集方向（正向、逆向）

Total\_Flow: 五分钟内经过的车辆数量

SPEED: 车辆的平均通过速度

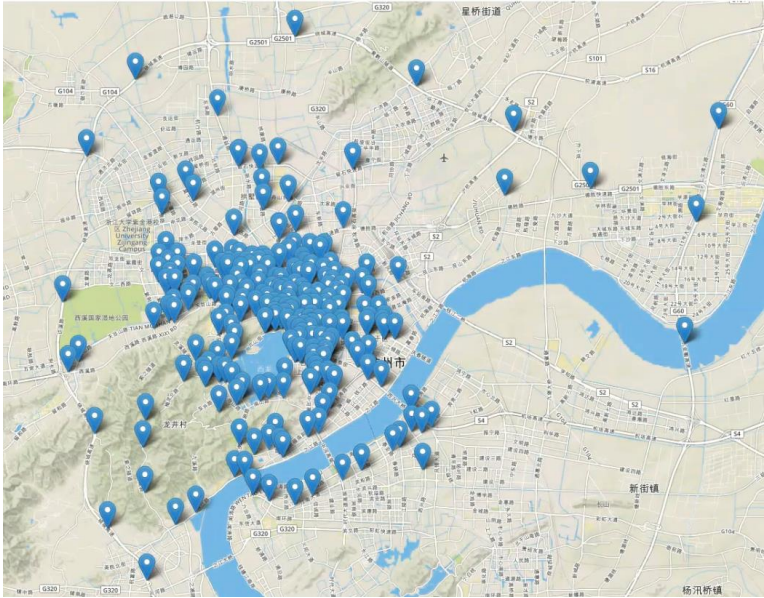
微波采集器分布数据：（474 个）

id	waveid	direction	name	across	lon	lat
284	145	南向北	教工路天湖大厦门口(文二路-文三路)	文二路-文三路	120.130945	30.283230
285	146	北向南	教工路数源科技门口(文三路-天目山路)	文三路-天目山路	120.131488	30.275648
286	147	北向南	教工路黄龙体育馆门口(天目山路-曙光路)	天目山路-曙光路	120.132188	30.269376
287	148	北向南	保俶路浙江省测绘局对面(文一路-文二路)	文一路-文二路	120.136830	30.287725
288	149	南向北	保俶路杭州师范大学门口(文二路-文三路)	文二路-文三路	120.135975	30.283935
289	150	北向南	保俶路旺旺汽修对面(文三路-天目山路)	文三路-天目山路	120.139802	30.276772
290	151	南向北	保俶路169号门口(天目山路-曙光路)	天目山路-曙光路	120.141880	30.271371
291	152	南向北	保俶路浙江省机关事务厅门口(曙光路-省府路)	曙光路-省府路	120.144542	30.266977
292	153	南向北	保俶路丝绸购物中心对面(凤起路-北山路)	凤起路-北山路	120.148155	30.263455
293	154	南向北	保俶路丝绸购物中心对面(凤起路-北山路)	凤起路-北山路	120.148155	30.263455

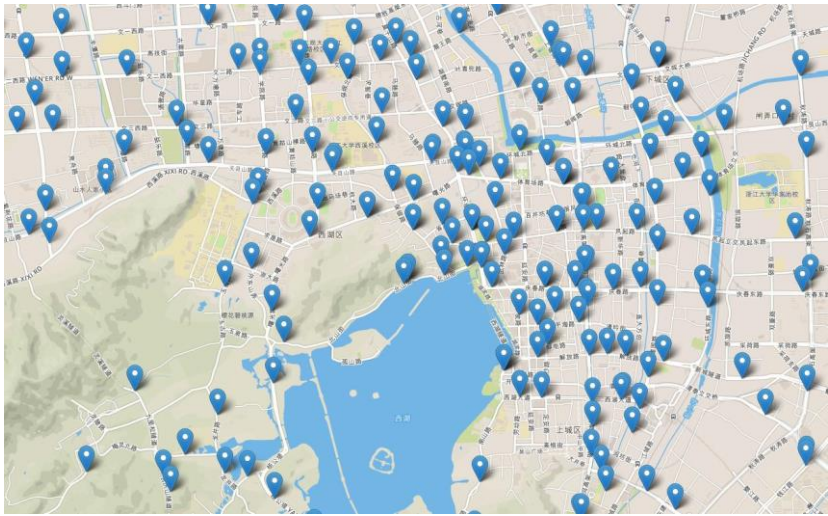
出租车轨迹数据: 时间 2015 年 6 月 22 日到 2015 年 6 月 29 日(7108 个出租车)

RDATE	RTIME	CITY_NAME	CAR_ID	CAR_LON	CAR_LAT	CAR_SPEED	CAR_DIRCTION	IS_FULL
20150628	000056	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000116	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000135	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000156	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000216	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000236	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000256	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000316	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000336	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000356	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000416	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000436	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000456	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000516	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000536	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0
20150628	000556	HZ	22305	120.185933	30.270983	0	315	0

工作：微波采集器分布图：



总体分布图



选定区域图

贡献点：没有微波采集器的路段如何预测。（采用图卷积网络可以根据相邻边上的微波采集器确定。）

（有了这个贡献点，就可以在验证部分，逐渐减少微波采集器的个数来对预测结果的准确度进行评估）

路网结构获取：从 OpenStreetMap 下载（可以下载路网的道路结构信息，下载的 OSM 数据，需要解析后才可以使用，正在解析）

工作内容：

1. 路网结构获取
2. 路网分段
3. 接出警数据道路绑定
4. 微波采集器数据路段绑定
5. 构造训练数据集
6. 对模型进行训练

论文贡献点：

1. 以路段作为事故危险预测单元：实用性高，准确性高
2. 路段交叉形成路网，在加上并不是所有的预测路段都有微波采集器，采用图卷积网络可以对没有采集器的路段，根据其周边有采集器计算其特征，提高预测准确度
3. 利用出租车轨迹数据构建合理的路网图结构

缺点：没有合理的可视化切入点。